

Ing. Jozef Hýroš, Kanská 291, 032 04 Liptovský Ondrej

kancelária: ul. kpt. Nálepku 12, 031 01 Liptovský Mikuláš
tel. 0948 042 717, e-mail: j.hyros@gmail.com
komplexná projekčná činnosť, statika stavieb
inžinierska a poradenská činnosť
stavebný a technický dozor
project management
IČO: 40398811

STATICKÝ POSUDOK

Názov stavby:	Stavebné úpravy detských jaslí v Liptovskom Mikuláši
Objekt:	SO.03 Terasy a prestrešené chodníky (E, F)
Miesto stavby:	parcela č. 336/21 KN-C, kat. úz. Liptovský Mikuláš
Investor:	Mestský úrad, Liptovský Mikuláš
Stupeň projektu:	Projekt pre stavebné povolenie
Profesia:	Statika
Zodpovedný projektant:	Ing. Jozef Hýroš
Dátum:	február 2020

1. Predmet posudku

Predmetom posudku je posúdenie bezpečnosti a spoľahlivosti projektovaného nového prestrešenia nad terasou detských jaslí (objektu SO.03) nachádzajúcej sa na parcele č. 336/21 KN-C v katastrálnom území Liptovský Mikuláš v zmysle stavebného zákona č. 50/1976 Z. z. v znení neskorších zmien a predpisov.

Statický posudok je spracovaný v rozsahu potrebnom pre vydanie stavebného povolenia.

2. Výhodiskové podklady

Podkladmi pre vypracovanie posudku boli nasledujúce dokumenty:

- projekt stavby, výkresy časti architektúra
- príslušné platné slovenské technické normy, predpisy a vyhlášky
- technické informácie od dodávateľov stavebných výrobkov

3. Popis navrhovanej stavby

Projekt rieši novú konštrukciu otvoreného pultového prístrešku nad existujúcou terasou, na južnej strane budovy B. Na strane budovy bude konštrukcia kotvená ku stĺpom budovy B, na druhej strane sa budú nachádzať nové podperné slúpy situované pozdĺž existujúcej terasy.

Konštrukcia prístrešku bude oceľová, sklon pultovej strechy bude 5°, krytina bude polykarbonátová, priehľadná.

Prístrešok bude jednoloďový, šírky 4,8m. Pozdĺžny modul bude prispôsobený budove B, t.j. 6×3,0m.

4. Popis nosných konštrukcií

4.1 Základové konštrukcie

V okolí stavby nebol vykonaný geologický prieskum preto sú geologické pomery neznáme. Objekt sa bude nachádzať v zastavanom území. Nové základové konštrukcie boli navrhnuté za predpokladu prítomnosti zeminy triedy F6 tuhej konzistencie v úrovni základovej škáry. Prítomnosť podzemnej vody v aktívnej zóne základov nebola uvažovaná.

Po zahájení výkopových prác na stavbe bude potrebné, aby bol prizvaný geológ a určili sa geologické pomery na mieste navrhovanej stavby. Následne bude možné posúdiť vhodnosť navrhnutých základov stavby.

Základy pod nosnými stĺpmi prístrešku boli navrhnuté na základe vyššie uvedených predpokladov ako plošné základy – základové pätky pôdorysného rozmeru 600×1200mm z prostého betónu.

Základová škára je navrhnutá v hĺbke minimálne 1300mm pod úrovňou terénu. Doporučujem, aby základovú škáru odsúhlasil a prebral geológ.

Betón pre základové konštrukcie je navrhnutý triedy C25/30-XC2.

4.2 Oceľová konštrukcia prístrešku

Oceľová konštrukcia prístrešku bude pozostávať zo siedmich priečných rámov tvaru písmena L. Stĺp aj priečnik (väzník) sú navrhnuté z profilu JAKEL 120/120/6. Stĺpy

budú votknuté do základových pätiiek. Priečník (väzník) bude kotvený z boku do existujúcich železobetónových stĺpov príľahlej budovy.

Medzi priečnymi rámami rozmiestnenými v osoých vzdialenostiach á 3,0m budú kotvené pozdĺžne nosníky z profilu JAKEL 60/60/4. Navrhnutých je celkovo 6ks pozdĺžnych nosníkov v osoej vzdialenosti 915mm.

Medzi pozdĺžnymi nosníkmi sa budú nachádzať priečne nosníky z profilu JAKEL 60/60/4, rozmiestnené budú v osoej vzdialenosti 1000mm.

Krytina prístrešku je navrhnutá z komôrkových polykarbonátových platní LEXAN THERMOCLEAR PLUS LT2UV20/5X/3200. Uložené budú komôrkami kolmo na pozdĺžne nosníky, komôrky budú v smere spádu strechy. Polykarbonátové platne budú kotvené ku priečnym nosníkom v rovine strechy pomocou systémových prítlačných líšt.

Nosné oceľové prvky sú navrhované z ocele triedy S235. Oceľová konštrukcia je navrhnutá ako zvaraná na mieste stavby, kotvenie k základom a existujúcim stĺpom je navrhnuté pomocou chemických kotiev.

5. Záver

Nosné prvky stavby boli navrhnuté a posúdené statickým výpočtom. Stále aj náhodilé zaťaženia boli uvažované v súlade s platnou technickou normou STN EN 1991.

Charakteristické hodnoty náhodilého zaťaženia uvažované vo výpočte:

zaťaženie	charakteristická hodnota
základný tlak vetra ($v_{b0}=24\text{m/s}$, kategória terénu II, $z=3,8\text{m}$)	0,64 kN/m ²
sneh (zóna 3, nadmorská výška 572m, región s mimoriadnym zaťažením č. 4)	1,04 kN/m ²

Konštrukčné riešenie navrhovanej stavby prístrešku spĺňa základné statické požiadavky a konštrukčné zásady.

Navrhované riešenie spĺňa požiadavky statickej bezpečnosti a spoľahlivosti, za dodržania predpokladov tohto statického posudku a výkresovej dokumentácie.

Pri realizácii stavby je nutné dodržiavať všetky technické normy a technologické predpisy súvisiace s realizáciou nosných konštrukcií stavby. Predovšetkým sa jedná o normy:

- STN EN 13670 Zhotovovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1090 Zhotovovanie oceľových a hliníkových konštrukcií

Ak sa vyskytnú okolnosti, ktoré sú v rozpore s týmto posudkom, resp. ak sa počas výstavby objavia nepredvídané poruchy a skutočnosti, prípadne pochybnosti, je ich nutné hlásiť a konzultovať so spracovateľom posudku a projektantom stavby!

Akékoľvek zmeny na nosných konštrukciách je potrebné písomne odsúhlasiť so zodpovedným projektantom statiky.

Statický posudok ani výkresy projektu nenahrádzajú výrobnú a dielenskú dokumentáciu oceľových prvkov stavby!

vypracoval: Ing. Jozef Hýroš

prílohy: - statický výpočet (iba v sade č. 1 a 2)

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.axs**



06.03.2020

Strana 1

Materiály

	Meno	Typ	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	N	A_T [1/°C]	P [kg/m ³]	P_I
1	S 235	Oceľ	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850	f_y [N/mm ²] = 235

Tvar

	Meno	Kreslenie	h [mm]	b [mm]	A _x [mm ²]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	W _{1,el,t} [mm ³]	W _{2,el,t} [mm ³]
1	60X 60X 4,0		60,0	60,0	882,20	459003,0	459003,0	15300,1	15300,1
2	120X120X 6,0		120,0	120,0	2684,26	5765354,0	5765354,0	96089,2	96089,2

Zaťažovacie stavy

	Meno	Skupina	Typ skupiny
1	vl vaha	stale	Stále
2	krytina	stale	Stále
3	vietor 1	vietor	Náhodné
4	vietor 2	vietor	Náhodné
5	vietor 3	vietor	Náhodné
6	sneh 1	sneh	Náhodné

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešok

Model: *pristresok 2.axs*

06.03.2020

Strana 2

Zaťažovacia skupiny (Eurocode-CZ)

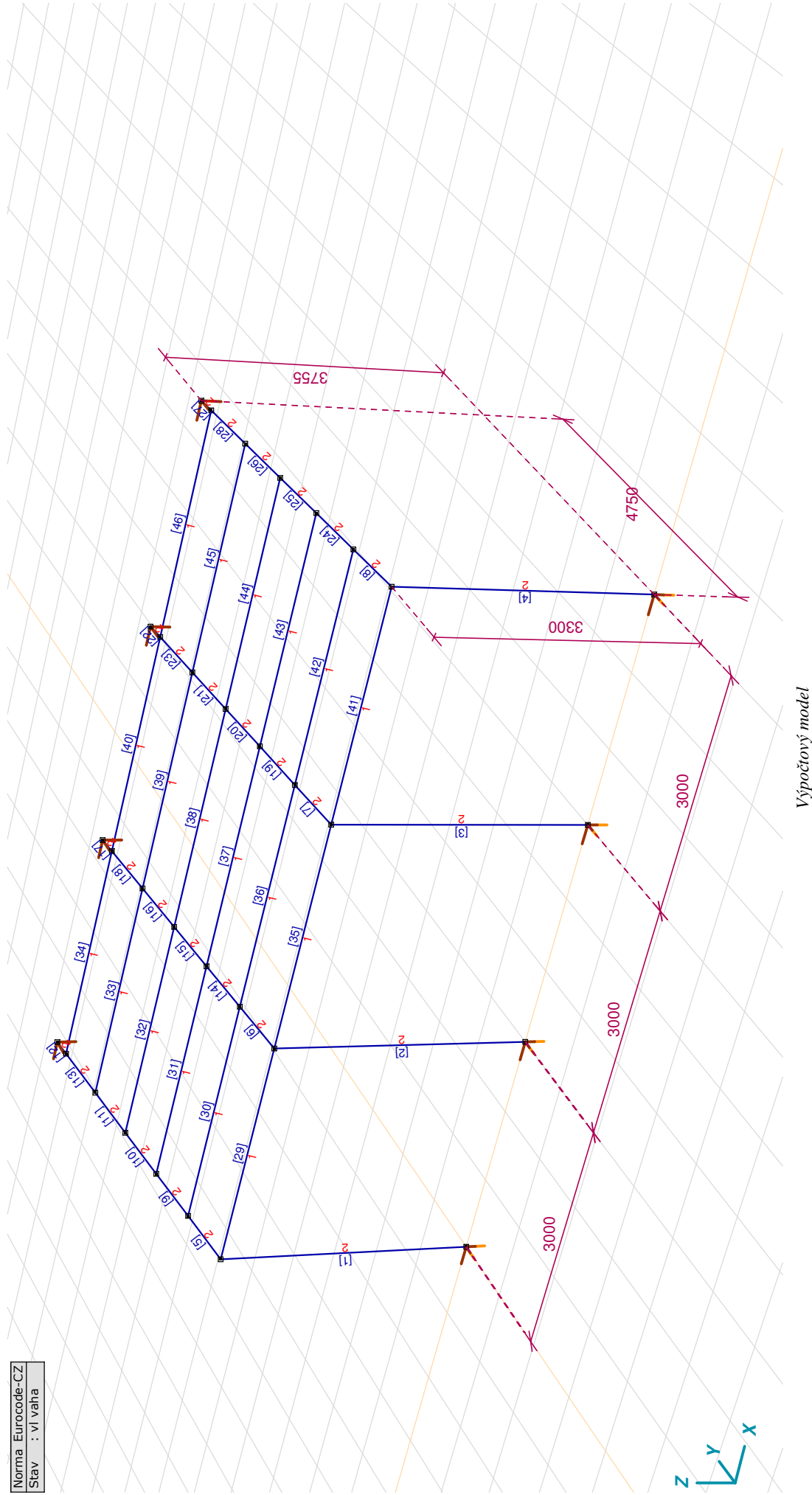
	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	stále	Stále	1,350	1,000	0,850				
2	viacor	Náhodné				1,500	0,600	0,200	0
3	sneh	Náhodné				1,500	0,500	0,393	0,073

Stavebné úpravy detských jaslí v LMVýpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešokModel: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 3

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: vl. váha

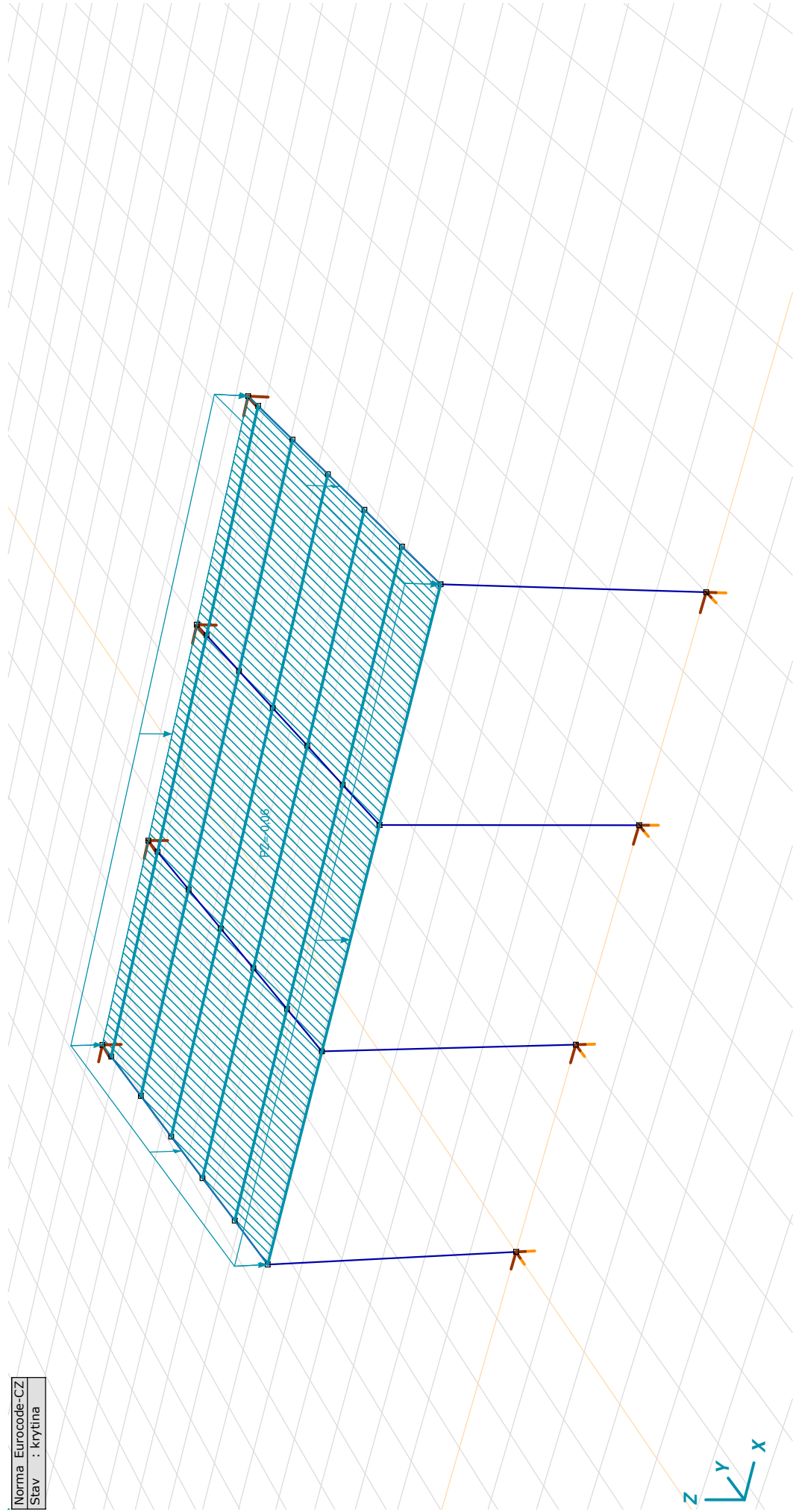


Stavebné úpravy detských jaslí v LMVýpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešokModel: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: krytina



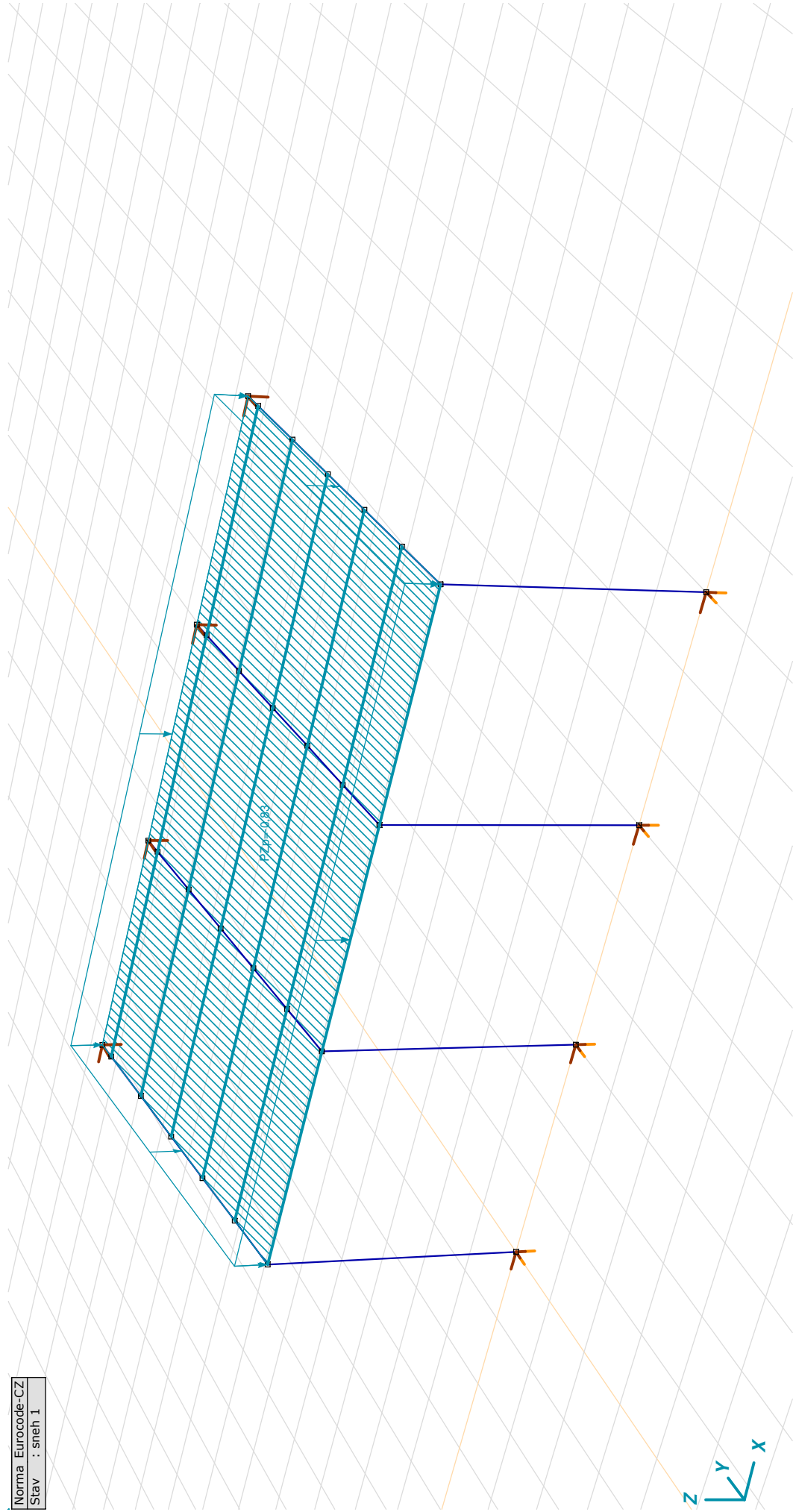
Stále zataženie - krytina

Stavebné úpravy detských jaslí v LMVýpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešokModel: *prístrešok 2.axs*

06.03.2020

Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: sneh 1

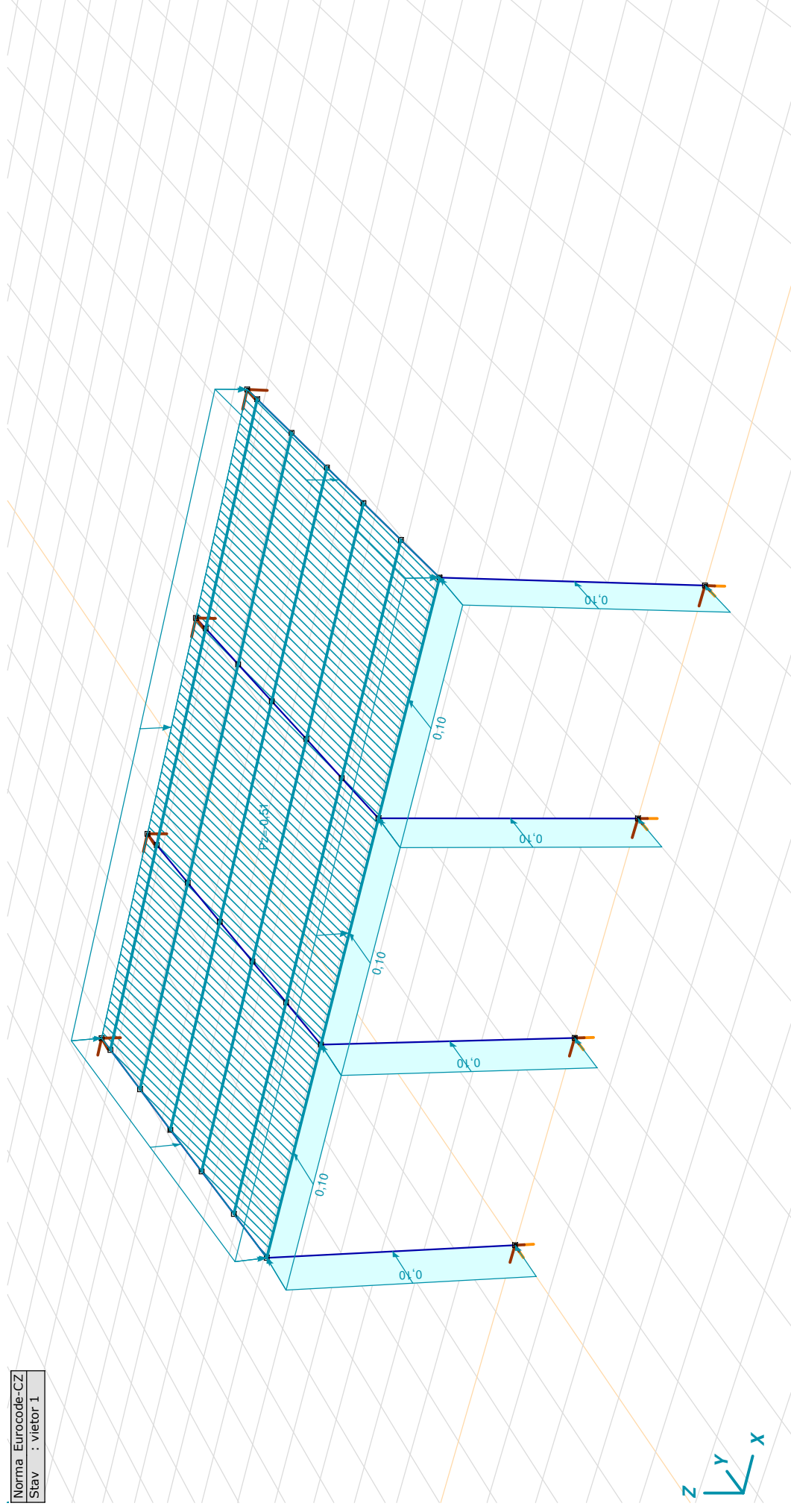


Stavebné úpravy detských jaslí v LMVýpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešokModel: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 6

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: vietor 1



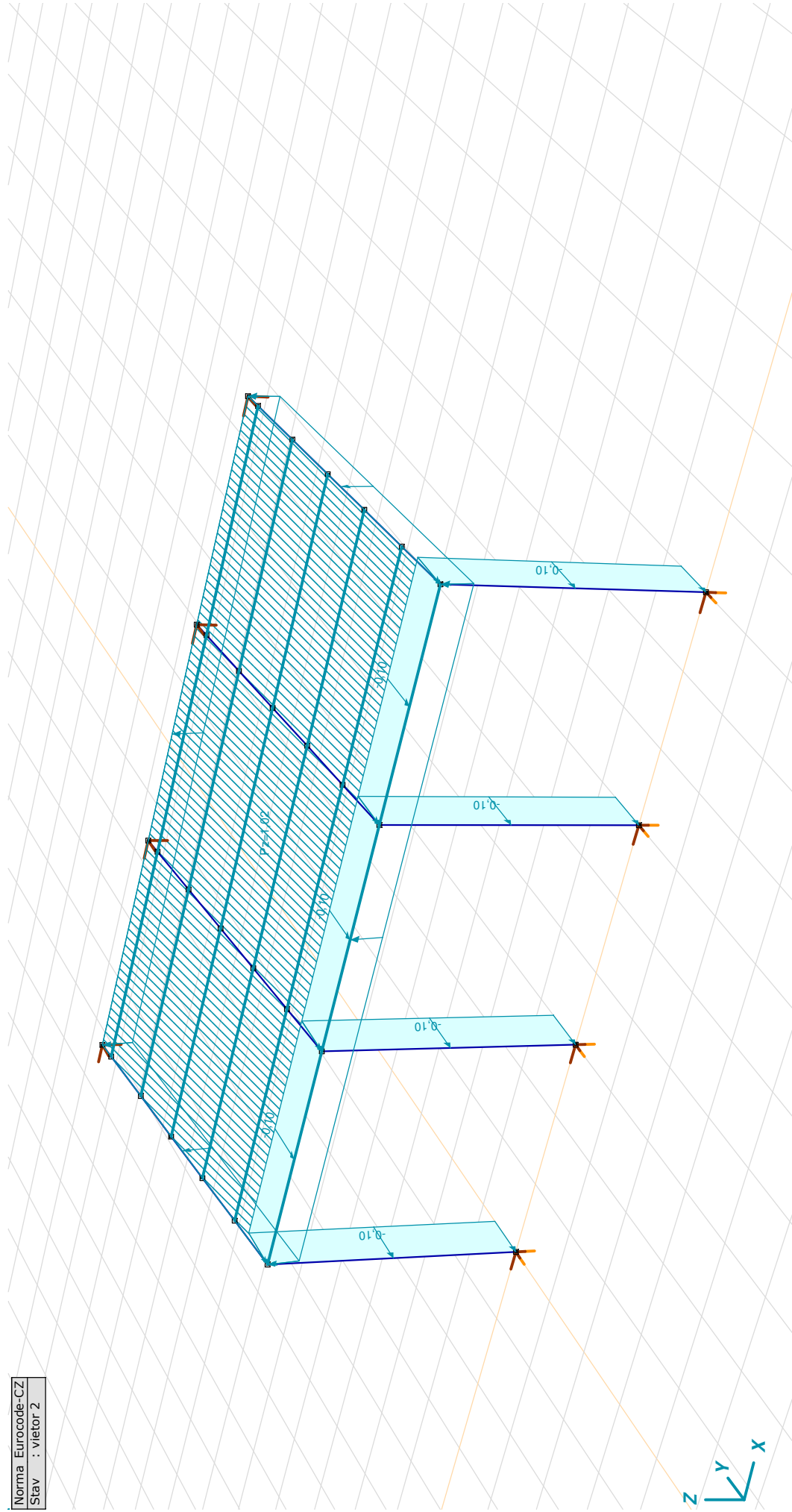
Zaťaženie vetrom, alt. 1

Stavebné úpravy detských jaslí v LMVýpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešokModel: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 7

Norma Eurocode-CZ
Stav : vietor 2



Zaťaženie vetrom, alt. 2

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

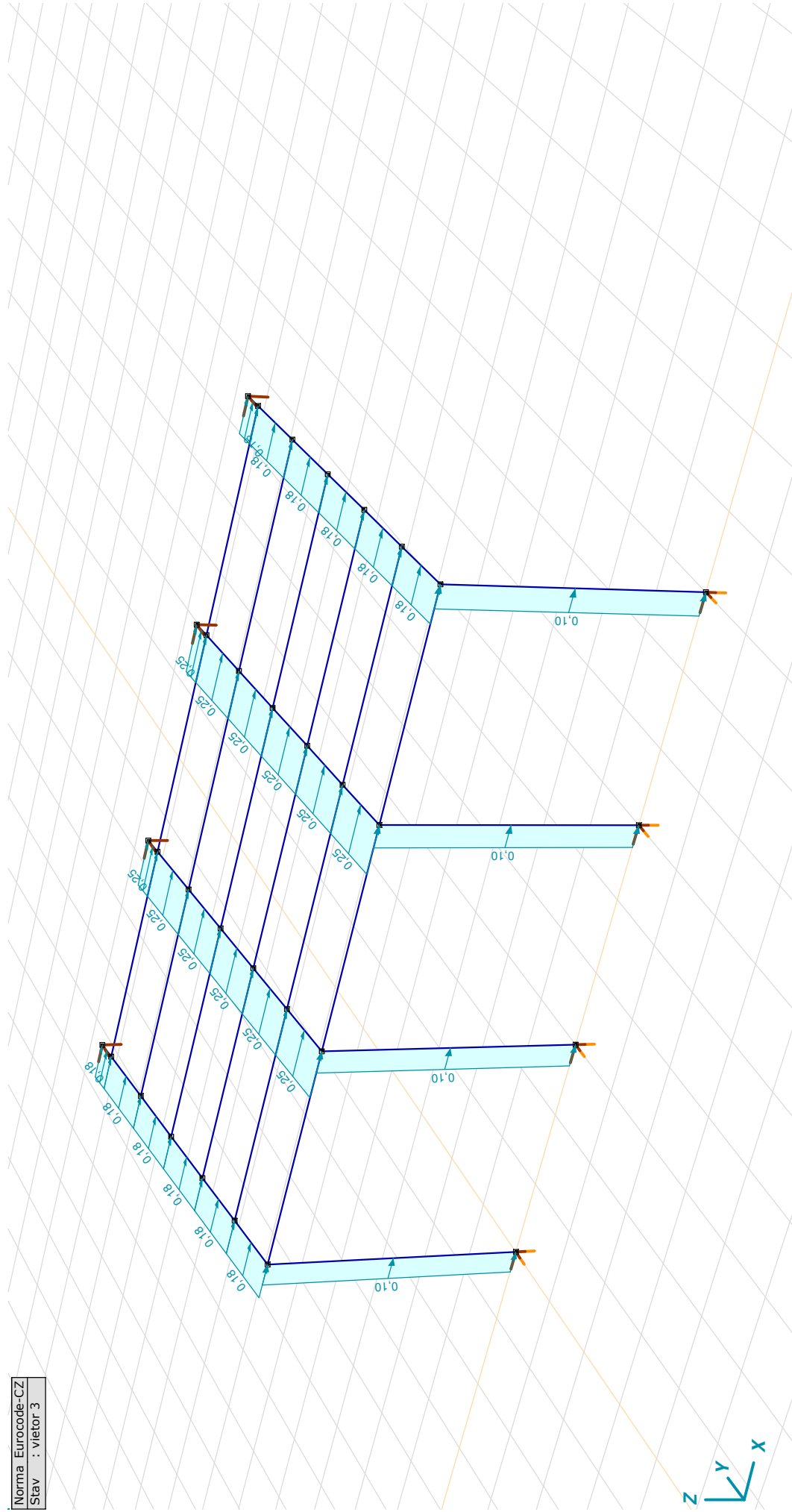
Výpočet výkonál Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 8

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: vietor 3



Zaťaženie vetrom, alt. 3

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykoná Ing. Jozef Hyroš

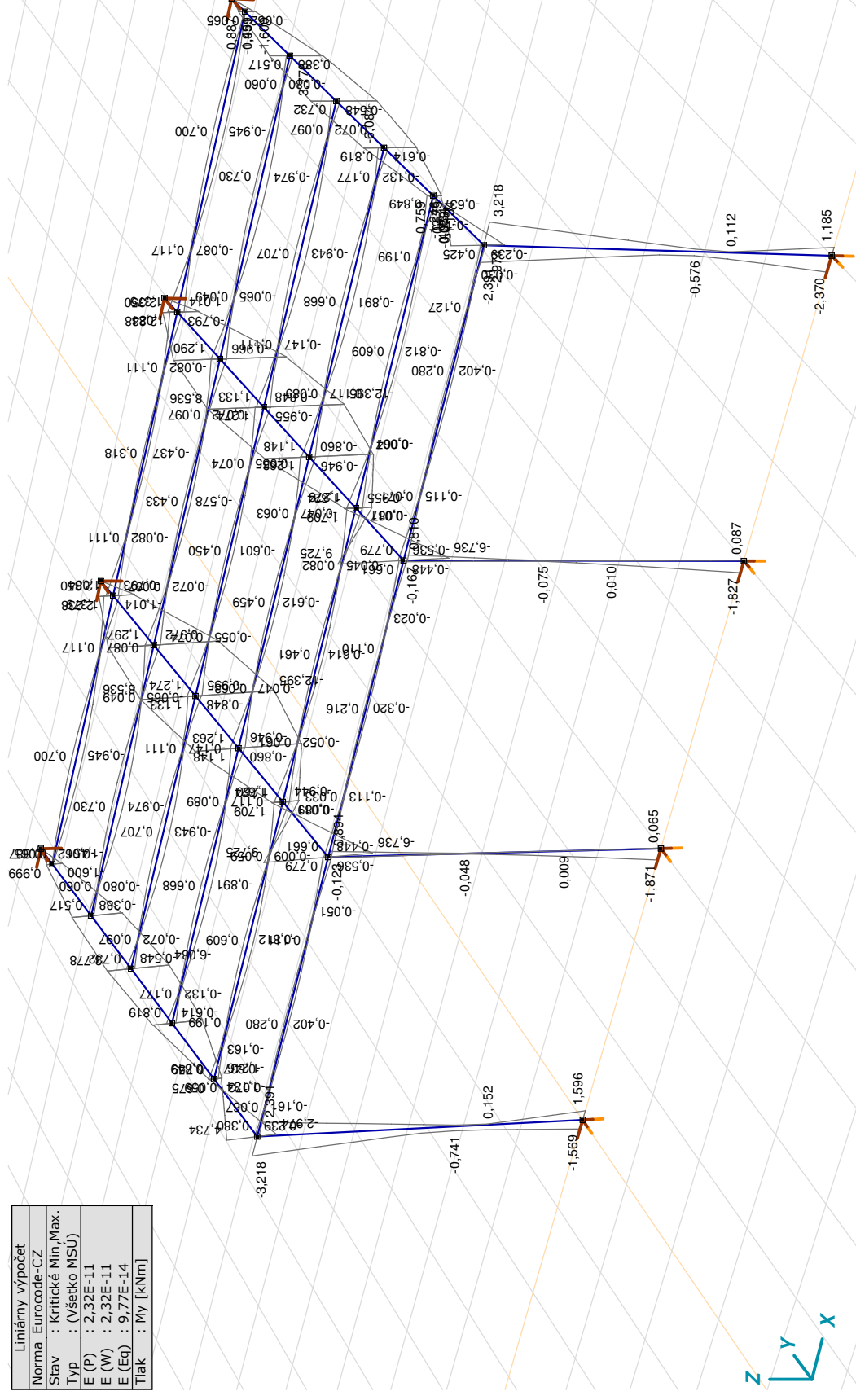
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 9

Liniárny výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min,Max.
Typ	: (Všetko MSÚ)
E (P)	: 2,32E-11
E (W)	: 2,32E-11
E (Eq)	: 9,77E-14
Tlak	: My [kNm]



Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš

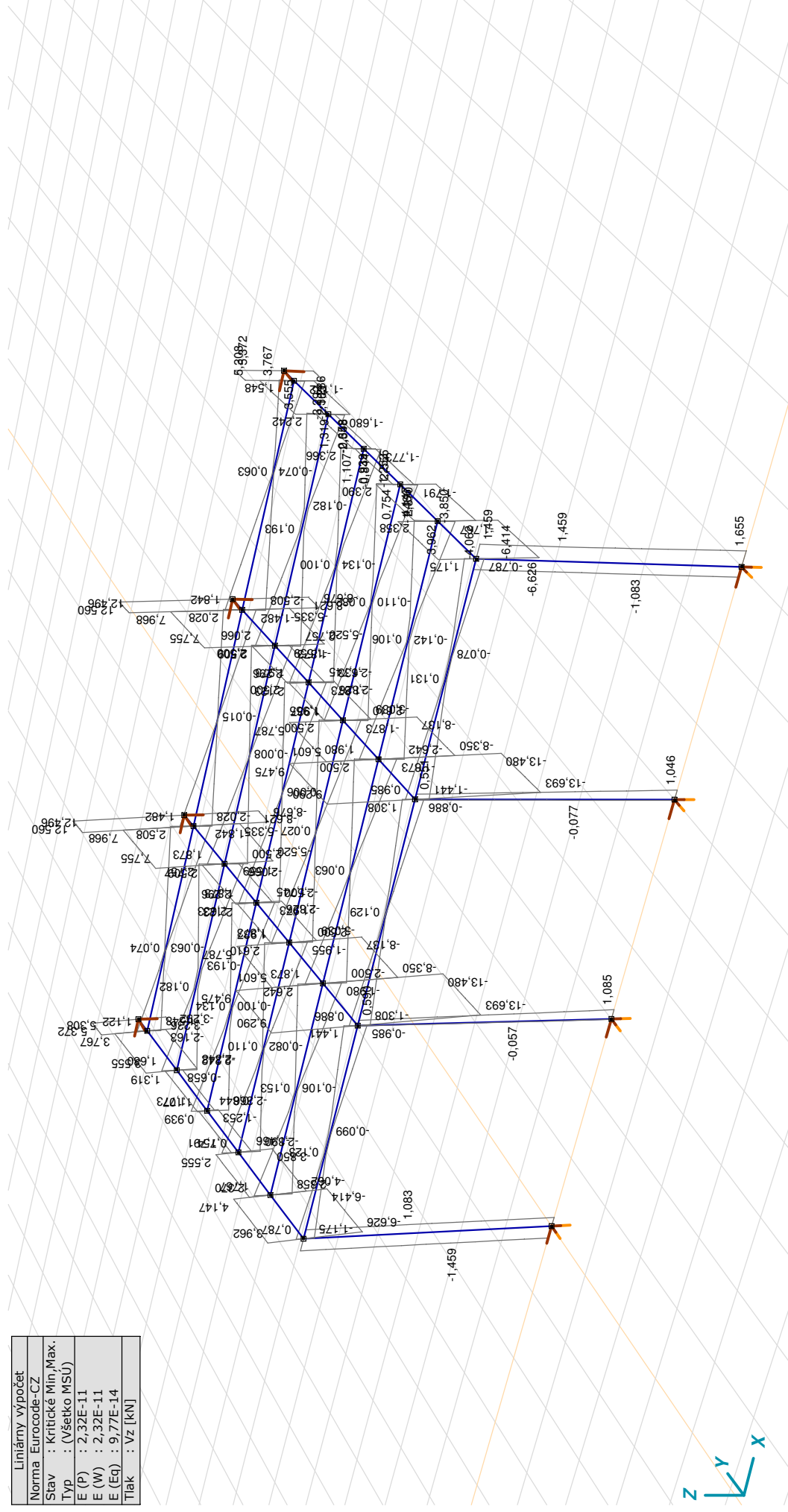
ocelový prístrešok

Model: *pristresok 2.axs*

06.03.2020

Strana 10

Liniární výpočet	
Norma Eurocode-CZ	
Stav	: Kritické Min,Max.
Typ	: (Všetko MSÚ)
E (P)	: 2,32E-11
E (W)	: 2,32E-11
E (Eq)	: 9,77E-14
Tlak	: Vz [kN]



Vnútorné sily na líniovom prvku - V_z

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet výkonál Ing. Jozef Hyroš

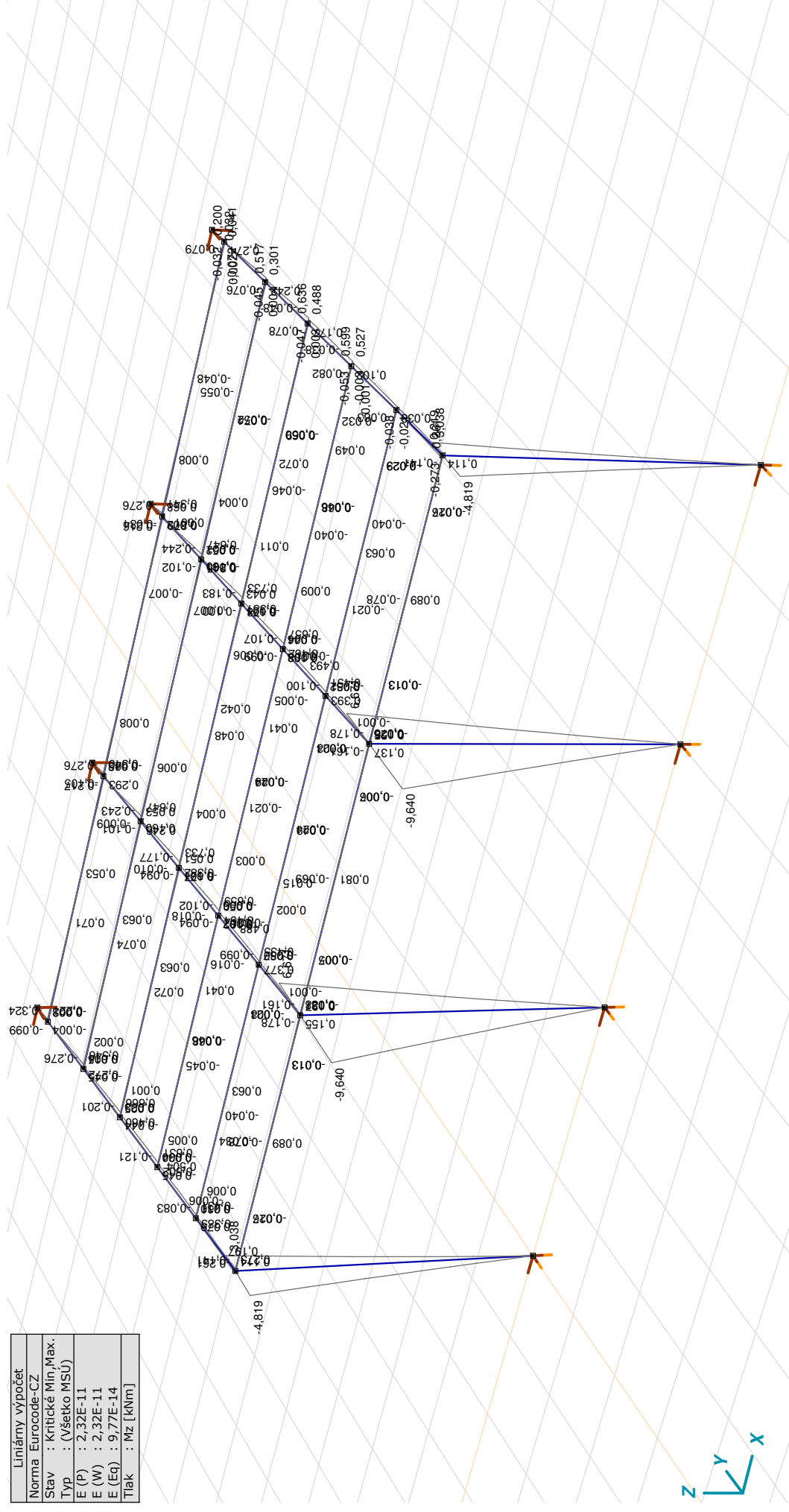
ocelový prístrešok

Model: *prístrešok 2.axs*

06.03.2020

Strana 11

Liniárny výpočet
Norma Eurocode-CZ
Stav : Kritické Min,Max.
Typ : (Všetko MSÚ)
E (P) : 2,32E-11
E (W) : 2,32E-11
E (Eq) : 9,77E-14
Tlak : Mz [kNm]



Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykoná Ing. Jozef Hýroš

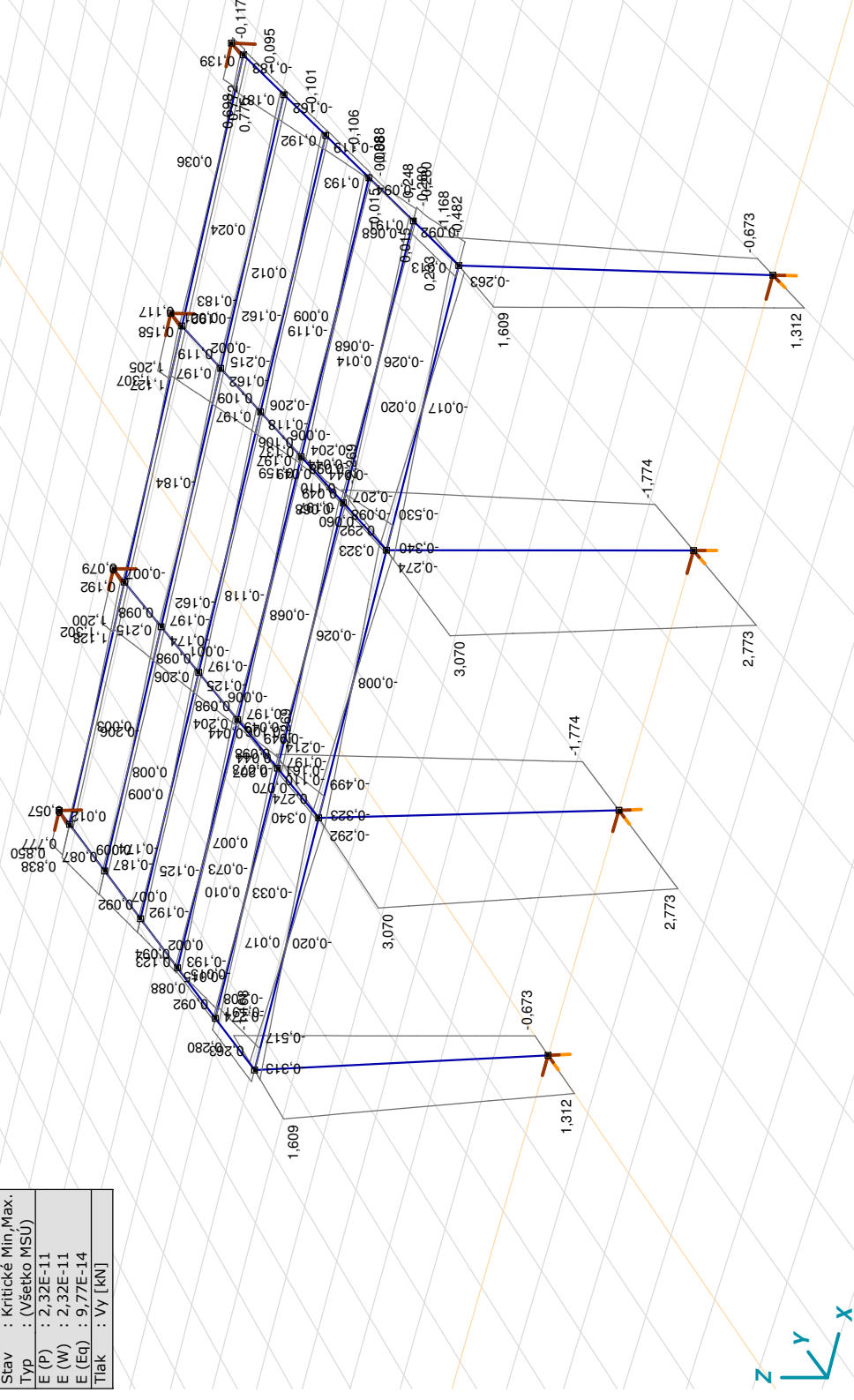
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 12

Liniárny výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min,Max.
Typ	: (Všetko MSÚ)
E (P)	: 2,32E-11
E (W)	: 2,32E-11
E (Eq)	: 9,77E-14
Tlak	: Vy [kN]



Vnútročné sily na liniavom prvku - Vy

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykonaný Ing. Jozef Hyroš

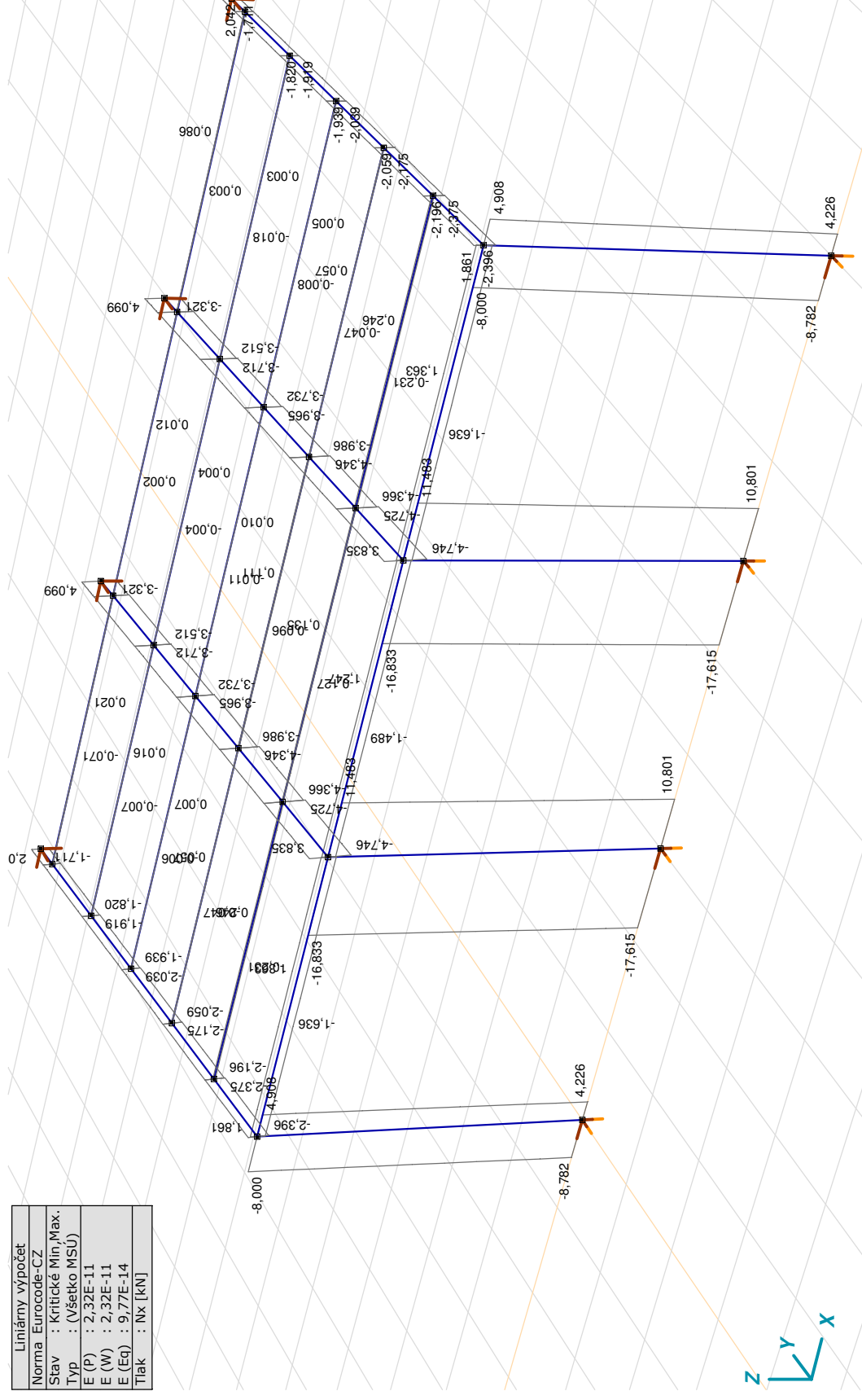
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.aks**

06.03.2020

Strana 13

Liniárny výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min,Max.
Typ	: (Všetko MSÚ)
E (P)	: 2,32E-11
E (W)	: 2,32E-11
E (Eq)	: 9,77E-14
Tlak	: Nx [kN]



Vnútročné sily na liniavom prvku - Nx

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

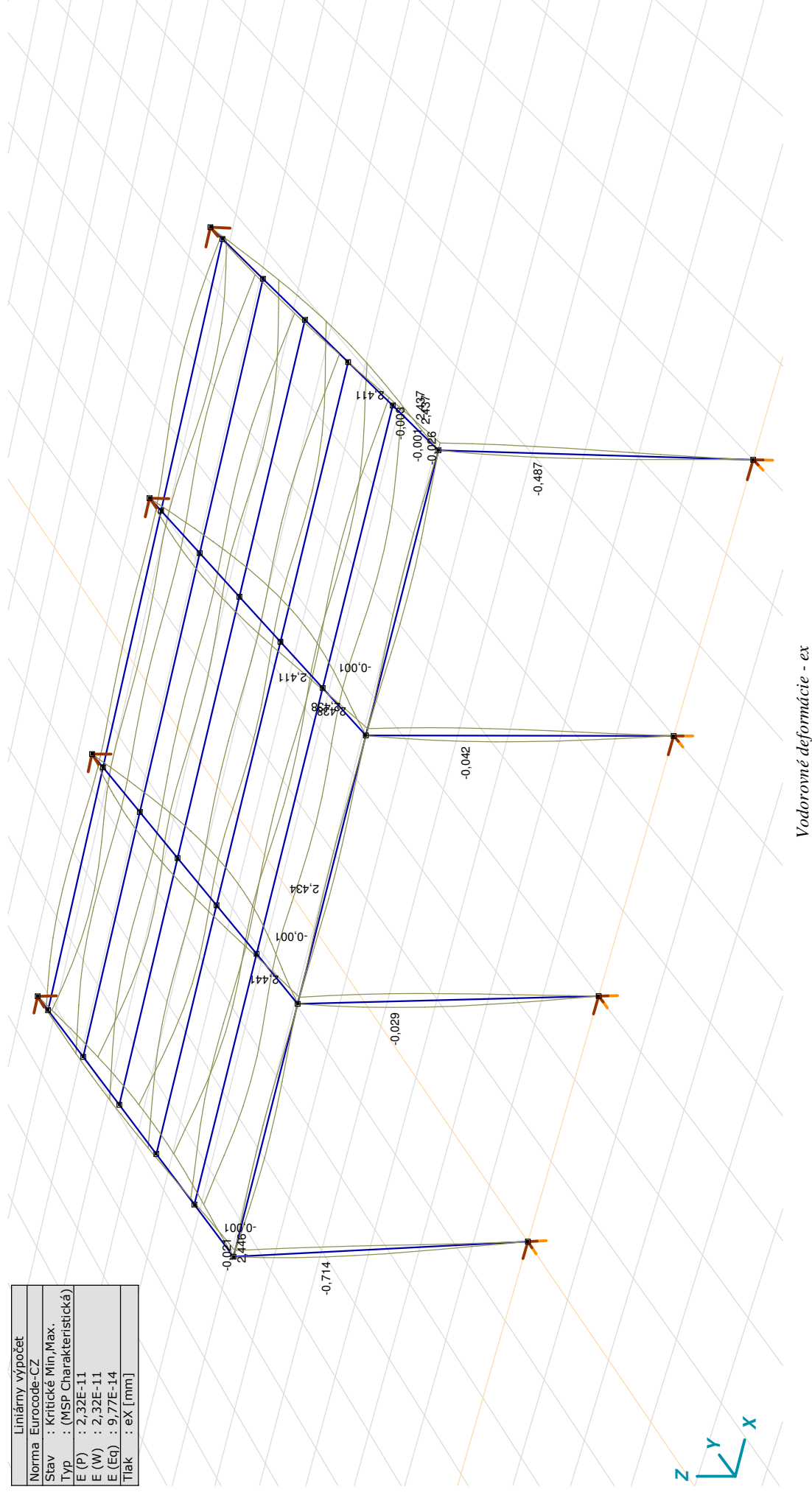
Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš

ocelový prístrešok

Model: *pristresok 2.axs*

06.03.2020 Strana 14

Liniární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (MSP Charakteristická)
E (P)	: 2,32E-11
E (W)	: 2,32E-11
E (Eq)	: 9,77E-14
Tlak	: ex [mm]



Stavebné úpravy detských jaslí v LM

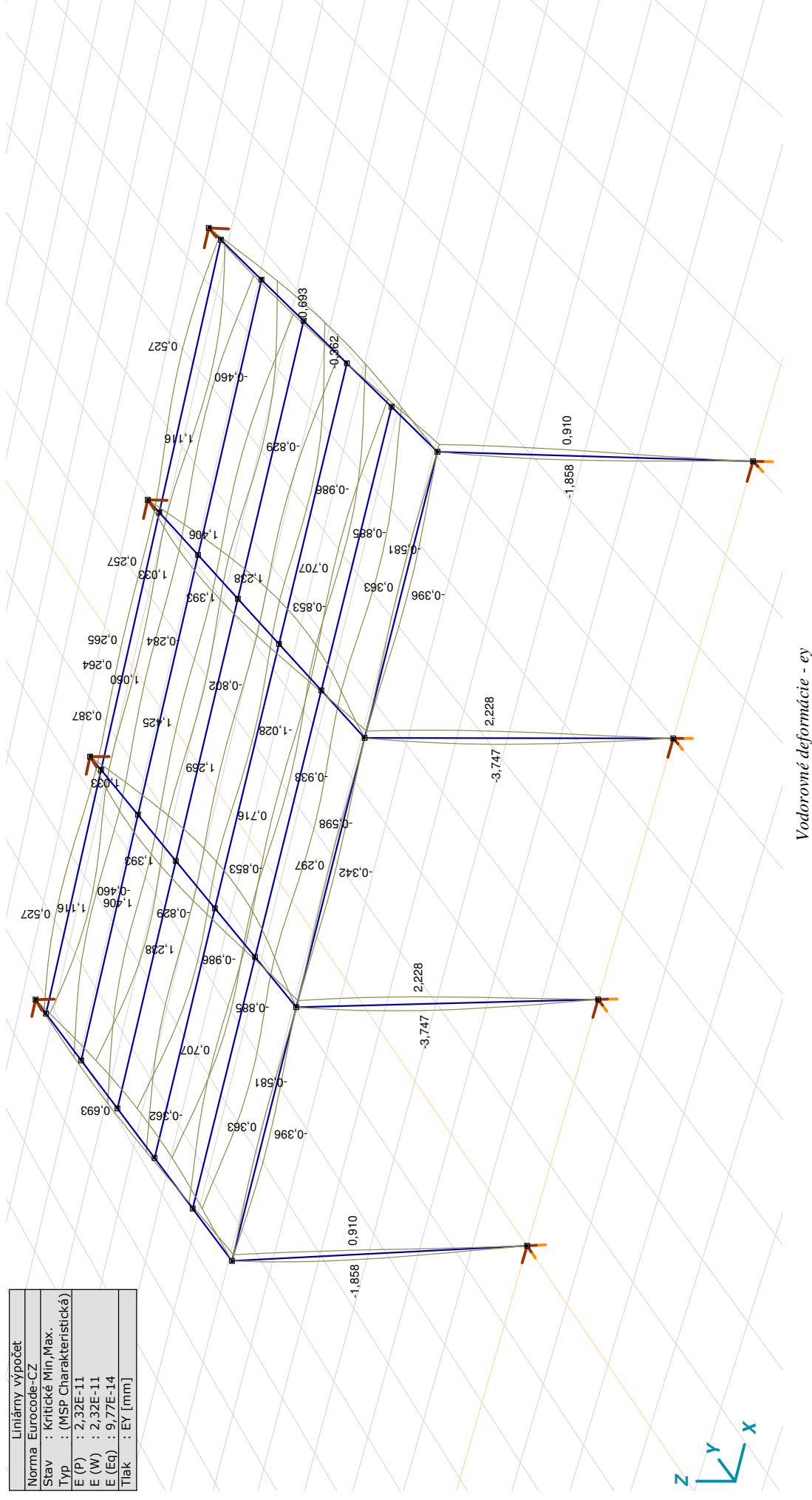
Výpočet výkonál Ing. Jozef Hyroš
 ocelový prístrešok

Model: **pristresok 2.axs**

06.03.2020

Strana 15

Liniárny výpočet
Norma Eurocode-CZ
Stav : Kritické Min,Max.
Typ : (MSP Charakteristická)
E (P) : 2,32E-11
E (W) : 2,32E-11
E (Eq) : 9,77E-14
Tlak : EY [mm]



Stavebné úpravy detských jaslí v LM

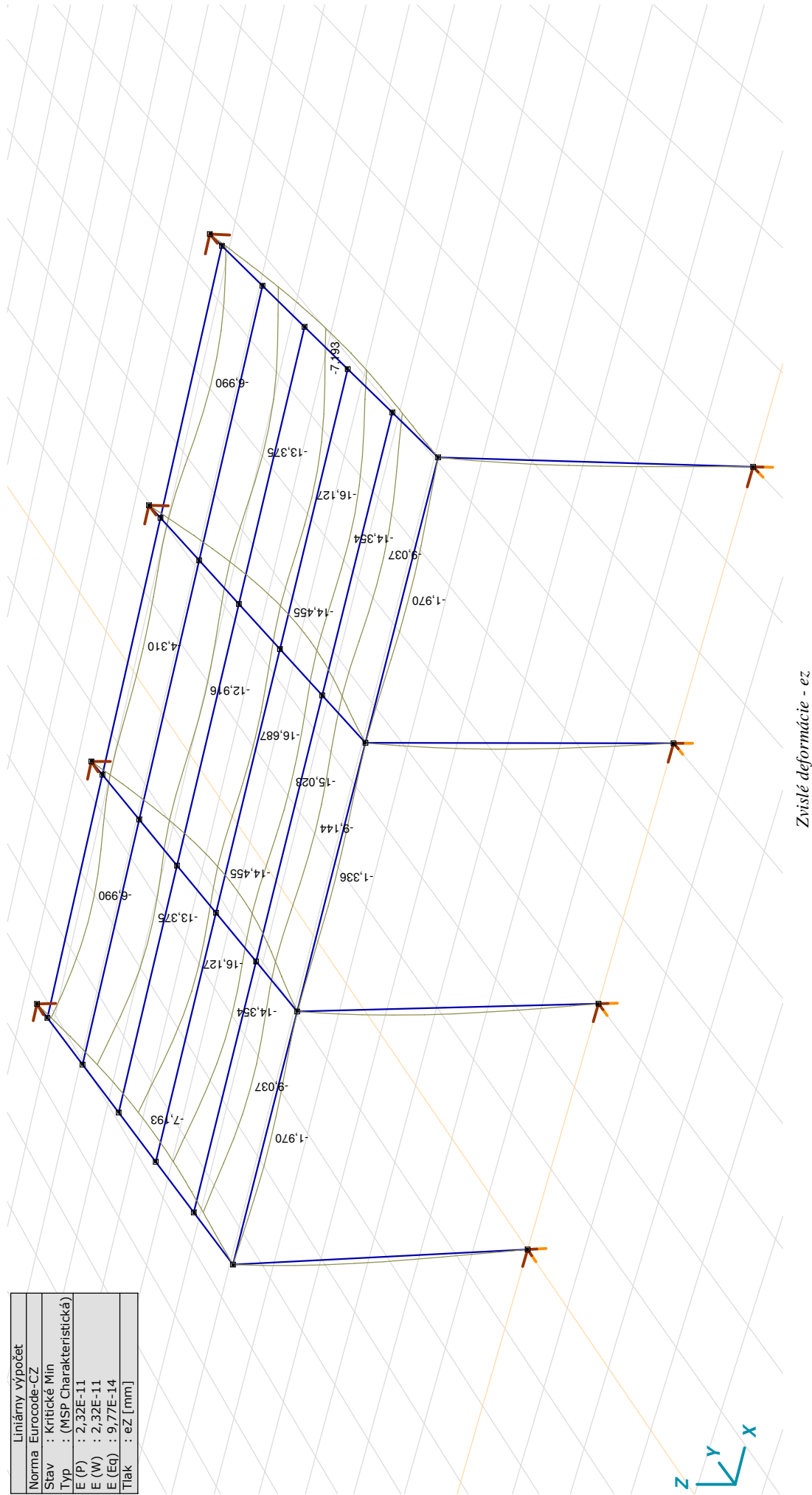
Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš
ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2.axs**

06.03.2020

Strana 16

Liniárny výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min
Typ	: (MSP Charakteristická)
E (P)	: 2,32E+11
E (W)	: 2,32E+11
E (Eq)	: 9,77E+14
Tlak	: eZ [mm]



Stavebné úpravy detských iaslí v LM

Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš

ocelový přístrešek

Model: **pristresok 2.aks**

06.03.2020

Strana 17

Jednotkový posudok konštrukčného prvku (Eurocode-CZ) [Lineárne, Kritické Min, Max. (Všetko MSÚ)]

	Konstr. Pr.	Materiál	Tvar	Max. Poz [m]	Výpočet	Max.	N _x [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]	K _y	K _z	K _w	Z _a	Krivka trieda N	χ _N	Krivka trieda LT	χ _{LT}
1	1 (11–12)	S 235	120X120X 6,0	2,700	N-M-Vzp.	0,26	–1,977	–1,253	–6,097	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,12	d	1,00
2	2 (10–11)	S 235	120X120X 6,0	3,300	N-M-Vzp.	0,31	–8,000	1,459	3,218	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,25	d	1,00
3	3 (8–9)	S 235	120X120X 6,0	2,700	N-M-Vzp.	0,53	–3,965	–2,826	–12,382	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,12	d	1,00
4	4 (7–8)	S 235	120X120X 6,0	3,300	N-M-Vzp.	0,50	–16,833	–0,077	2,50	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,25	d	1,00
5	5 (5–6)	S 235	120X120X 6,0	2,700	N-M-Vzp.	0,53	–3,965	–2,826	–12,382	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,12	d	1,00
6	6 (4–5)	S 235	120X120X 6,0	3,300	N-M-Vzp.	0,50	–16,833	0,077	0,167	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,25	d	1,00
7	7 (2–3)	S 235	120X120X 6,0	2,700	N-M-Vzp.	0,26	–1,977	–1,253	–6,097	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,12	d	1,00
8	8 (1–2)	S 235	120X120X 6,0	3,300	N-M-Vzp.	0,31	–8,000	–1,459	–3,218	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,25	d	1,00
9	9 (29–30)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-klop.	0,33	0,021	2,508	1,379	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
10	10 (25–26)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-V	0,30	–0,007	2,757	1,290	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
11	11 (21–22)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-V	0,26	–0,005	2,633	1,133	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
12	12 (17–18)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-klop.	0,27	0,057	2,610	1,148	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
13	13 (13–14)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-klop.	0,30	0,226	2,642	1,276	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
14	14 (2–5)	S 235	60X 60X 4,0	3,000	N-M-V	0,18	–1,636	1,441	0,779	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
15	15 (31–32)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,33	0,077	–0,203	0,120	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00

	Konstr. Pr.	Kritická kombinácia
1	1 (11-12)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
2	2 (10-11)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
3	3 (8-9)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
4	4 (7-8)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
5	5 (5-6)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
6	6 (4-5)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
7	7 (2-3)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
8	8 (1-2)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
9	9 (29-30)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
10	10 (25-26)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
11	11 (21-22)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
12	12 (17-18)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
13	13 (13-14)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
14	14 (2-5)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)
15	15 (31-32)	[1,35*0,85%v] vaha+1,35*0,85*krytina] [1,5*sneh 1] (1,5*0,6*viator 1)

Stavebné úpravy detských jaslí v LM

Výpočet vykonal Ing. Jozef Hýroš

ocelový prístrešok

Model: **prístrešok 2. ax**

06.03.2020

Strana 18

Jednotkový posudok konštrukčného prvku (Eurocode-CZ) [Lineárne, Kritické Min, Max. (Všetko MSÚ)]

	Konštr. Pr.	Materiál	Tvar	Max. Poz [m]	Výpočet	Max.	N _x [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]	K _y	K _z	K _w	Z _a	Krivka trieda N	χ _N	Krivka trieda LT	χ _{LT}
16	16 (27–28)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,30	-0,007	-2,757	1,290	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
17	17 (23–24)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,26	-0,005	-2,633	1,133	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
18	18 (19–20)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,27	0,057	-2,610	1,148	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
19	19 (15–16)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,30	0,226	-2,642	1,276	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
20	20 (8–11)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,18	-1,122	-1,015	0,470	0,70	0,70	0,70	0,50	a	0,68	d	1,00
21	21 (30–31)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,26	0,012	-2,028	1,084	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
22	22 (26–27)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,30	-0,004	-2,500	1,297	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
23	23 (22–23)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,29	-0,010	-2,500	1,274	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
24	24 (18–19)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,30	0,111	-2,500	1,263	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
25	25 (14–15)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-klop.	0,30	0,107	-2,500	1,260	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
26	26 (5–8)	S 235	60X 60X 4,0	0	N-M-V	0,15	-1,489	-1,308	0,661	0,50	0,50	0,50	0,50	a	0,85	d	1,00
	3 (8–9)	S 235	120X120X 6,0	2,700	N-M-Vzp.	0,53	-3,965	-2,826	-12,382	2,50	2,50	2,50	0,50	a	0,12	d	1,00

Konštr. Pr.	Kritická kombinácia	
16	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
17	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
18	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
19	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
20	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
21	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
22	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
23	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
24	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
25	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
26	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}
3 (8–9)	[1,35*0,85*v1 vahaa+1,35*0,85*krytina]	{1,5*sneh 1} {1,5*0,6*vietor 1}

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax:
E-mail:

Strana: 1
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 04.03.2020

Poznámky:

1 Vstupné údaje

Typ a priemer kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12



Efektívna kotevná hĺbka:

$$h_{\text{ef,act}} = 150 \text{ mm} \quad (h_{\text{ef,limit}} = - \text{ mm})$$

Material:

5.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydaný | Platný:

15.04.2015 | 15.04.2020

Posúdenie:

Návrhová metóda ETAG BOND; EOTA TR 029

Dištančná montáž:

bez upnutie (kotva); Úroveň zadržania: 2,00; $e_p = 15 \text{ mm}$; $t = 12 \text{ mm}$

Kotevná platňa:

Hilti malta: , viacúčelová, $f_{c, \text{Grout}} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

Profil:

Štvorcový dutý; (D × Š × H) = 120 mm x 120 mm x 6 mm

Základný materiál:

s tržlinami betón, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 500 \text{ mm}$, Teplota krátkodobá / dlhodobá: 0/0 °C

Montáž:

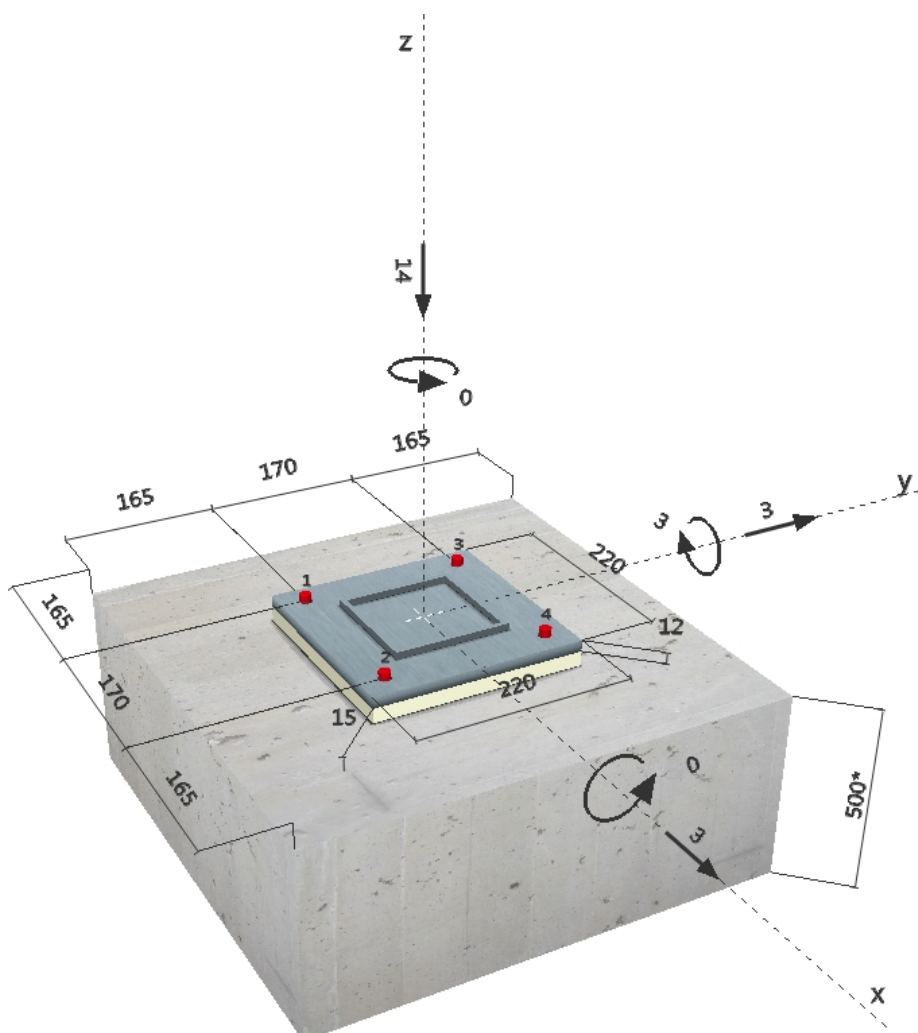
kotevný otvor vŕtaný príklepom, Podmienky montáže: suchá

Výstuž:

Žiadna výstuž, alebo osová vzdialenosť výstuže $\geq 150\text{mm}$ (ľubovoľné \emptyset), alebo $> 100\text{mm}$ ($\emptyset \leq 10\text{mm}$)

žiadna pozdĺžna výstuž okraja

Geometria [mm] & Zaťaženie [kN, kNm]



Spoločnosť:
Vyracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 2
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 04.03.2020

Stav	Popis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Oheň	Max. využ. [%]
1	Kombinácia 1	$N = 11,000; V_x = 2,000; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000$	nie	nie	16
2	Kombinácia 2	$N = 5,000; V_x = 2,000; V_y = 1,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 2,000; M_z = 0,000$	nie	nie	30
3	Kombinácia 3	$N = -30,000; V_x = 1,000; V_y = 5,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 1,000; M_z = 0,000$	nie	nie	33
4	Kombinácia 4	$N = -14,000; V_x = 3,000; V_y = 3,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 3,000; M_z = 0,000$	nie	nie	33
5	Kombinácia 5	$N = -3,000; V_x = 2,000; V_y = 1,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 2,000; M_z = 0,000$	nie	nie	21

2 Zaťažovací stav/Výsledné sily na kotvu

Zaťažovací stav: Výpočtové zaťaženia

Reakcie kotvy [kN]

Ťahová sila: (+ ťah, -tlak)

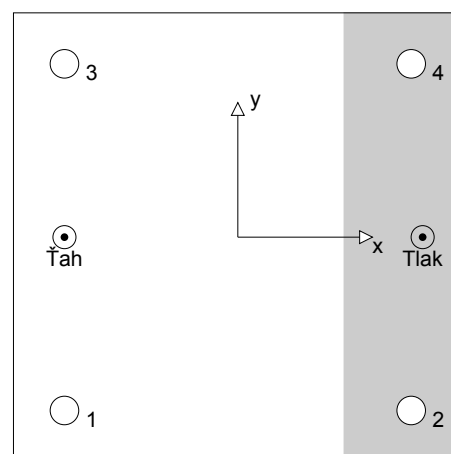
Kotva	Ťahová sila	Šmyková sila	Šmyková sila x	Šmyková sila y
1	4,930	1,061	0,750	0,750
2	0,000	1,061	0,750	0,750
3	4,930	1,061	0,750	0,750
4	0,000	1,061	0,750	0,750

Maximálne tlakové pretvorenie betónu: 0,12 [‰]

Maximálne tlakové napätie v betóne: 3,73 [N/mm²]

Výsledná ťahová sila v (x/y)=(-85/0): 9,860 [kN]

Výsledná tlaková sila v (x/y)=(91/0): 23,860 [kN]



3 Zaťaženie ťahom (EOTA TR 029, časť 5.2.2)

	Zaťaženie [kN]	Kapacita [kN]	Využitie β_N [%]	Stav
Porušenie ocele*	4,930	28,000	18	OK
Kombinované porušenie vytiahnutím a vytrhnutím betónového kužela**	9,860	45,992	22	OK
Porušenie betónového kužela**	9,860	45,957	22	OK
Porušenie rozlomením betónu**	9,860	106,369	10	OK

* najnepriaznivejšia kotva **skupina kotiev (kotvy v ťahu)

3.1 Porušenie ocele

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
42,000	1,500	28,000	4,930

3.2 Kombinované porušenie vytiahnutím a vytrhnutím betónového kužela

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
165000	108900	18,00	372	186	165
h_{ef} [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]			
133	165	330			
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,020	8,67	2,300	1,163	1,046	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
43,526	68,988	1,500	45,992	9,860	

Spoločnosť:
 Vypracoval:
 Adresa:
 Telefón I Fax: |
 E-mail:

Strana: 3
 Projekt:
 Projekt - časť I Pozícia č.:
 Dátum: 04.03.2020

3.3 Porušenie betónového kužela

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
165000	108900	225	450			
h'_{ef} [mm]	$c'_{cr,N}$ [mm]	$s'_{cr,N}$ [mm]				
110	165	330				
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	7,200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
45,497	1,500	45,957	9,860			

3.4 Porušenie rozlomením betónu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
141000	90000	150	300	1,406		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	7,200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
72,449	1,500	106,369	9,860			

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax:
E-mail:

Strana: 4
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 04.03.2020

4 Šmykové zaťaženie (EOTA TR 029, časť 5.2.3)

	Zaťaženie [kN]	Kapacita [kN]	Využitie β_v [%]	Stav
Porušenie ocele (bez dištancnej montáže)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Porušenie ocele (s uvážením dištancnej montáže)*	1,061	3,223	33	OK
Porušenie vylomením betónu**	4,243	139,262	4	OK
Porušenie okraja betónu v smere x+**	3,354	22,197	16	OK

* najnepriaznivejšia kotva ** skupina kotiev (zodpovedajúce kotvy)

4.1 Porušenie ocele (s uvážením dištancnej montáže)

l [mm]	α_M			
27	2,00			
$N_{Sd} / N_{Rd,s}$	$1 - N_{Sd} / N_{Rd,s}$	M_{Rk}^0 [kNm]	$M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 (1 - N_{Sd} / N_{Rd,s})$ [kNm]	
0,176	0,824	0,066	0,054	
$V_{Rk,s}^M = \alpha_M * M_{Rk,s} / l$ [kN]		$\gamma_{Ms,b,V}$	$V_{Rd,s}^M$ [kN]	V_{Sd} [kN]
4,028		1,250	3,223	1,061

4.2 Porušenie vylomením betónu (odpovedajúce bet. kuželu)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
250000	108900	225	450	2,000	7,200
h_{ef} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
110	165	330			
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
45,497	1,500	139,262	4,243		

4.3 Porušenie okraja betónu v smere x+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
144	12,0	1,700	0,093	0,059	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
165	123750	122513			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{e,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
0,900	1,000	1,096	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
33,407	1,500	22,197	3,354		

5 Kombinované zaťaženie ťahom a šmykom (EOTA TR 029, časť 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využitie $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,215	0,329	1,500	29	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1$$

Spoločnosť:
 Vypracoval:
 Adresa:
 Telefón I Fax: |
 E-mail:

Strana: 5
 Projekt:
 Projekt - časť I Pozícia č.:
 Dátum: 04.03.2020

6 Premiestnenia (najviac zaťažená kotva)

Krátkodobé zaťaženie:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,000 [mm]
V_{Sk}	=	1,242 [kN]	δ_V	=	0,062 [mm]
			δ_{NV}	=	0,062 [mm]

Dlhodobé zaťaženie:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,000 [mm]
V_{Sk}	=	1,242 [kN]	δ_V	=	0,099 [mm]
			δ_{NV}	=	0,099 [mm]

Poznámka: Premiestnenia pod vplyvom ťahovej sily sú platné pri polovičnej hodnote predpísaného ťahovacieho momentu pre montáž v betóne. netrhlinový Premiestnenia pod vplyvom šmykovej sily sú platné bez uvažovania trenia medzi betónom a kotevnou platňou! Vôľa kotvy vo vŕtanom otvore a otvore kotevnej platne nie je zahrnutá v tomto výpočte!

Prípustné premiestnenia kotiev závisia od povahy upavňovanej konštrukcie a musia byť určené projektantom!

7 Upozornenia

- Rozloženie zaťaženia na kotvy v dôsledku pružnej deformácie kotevnej platne nie je uvažované. Kotevná platňa je predpokladaná ako dostatočne, tak že nedôjde k deformácii v prípade zaťaženia! Vstupné údaje a výsledky musia byť kontrolované s existujúcimi podmienkami pre vierohodnosť!
- Overenie prenosu zaťaženia do základného materiálu je požadované v súlade s EOTA TR 029 časť 7!
- Návrh je platný iba v prípade, ak veľkosť otvoru pre kov v kotevnej doske nie je väčší ako je veľkosť uvedená v ETAG 001 príloha C, Tab. 4.1! V prípade väčších otvorov postupujte podľa ETAG 001 príloha C, odstavce 1.1.
- Zoznam príslušenstva v tomto protokole je informatívny a iba pre používateľa. V každom prípade, návod na použitie dodávaný s výrobkom a je potrebné ho dodržiavať pre zaistenie správnej inštalácie.
- Vyčistenie kotevného otvoru musí byť vykonané v súlade s návodom na použitie (2×vyfúkať stlačeným vzduchom bez oleja (min. 6bar), 2×vykefovať, a opäť 2×vyfúkať stlačeným vzduchom).
- Charakteristická pevnosť lepidla (súdržnosť) závisí od krátkodobých a dlhodobých tepôt.
- Prosím kontaktujte Hilti pre overenie dostupnosti dodávky tyčí HIT-V.
- Okrajová výstuž pre zabránenie porušeniu rozlomením betónu nie je požadovaná.

Kotvenie vyhovuje zvolenej výpočtovej metóde!

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 6
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 04.03.2020

8 Údaje pre montáž

Kotevná platňa, oceľ: -
Profil: Štvorcový dutý; 120 x 120 x 6 mm
Priemer otvoru v kotevnej platni: $d_f = 14$ mm
Hrúbka kotevnej platne (vstup): 12 mm
Odporúčaná hrúbka kotevnej platne: nepočítané
Čistenie: Vyžaduje sa strojné vyčistenie otvoru ("premium cleaning")

Typ a priemer kotvy: HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12
Uťahovací moment: 0,040 kNm
Priemer otvoru v základnom materiáli: 14 mm
Hĺbka diery v základnom materiáli: 150 mm
Minimálna hrúbka základného materiálu: 180 mm

8.1 Požadované príslušenstvo

Vŕtanie

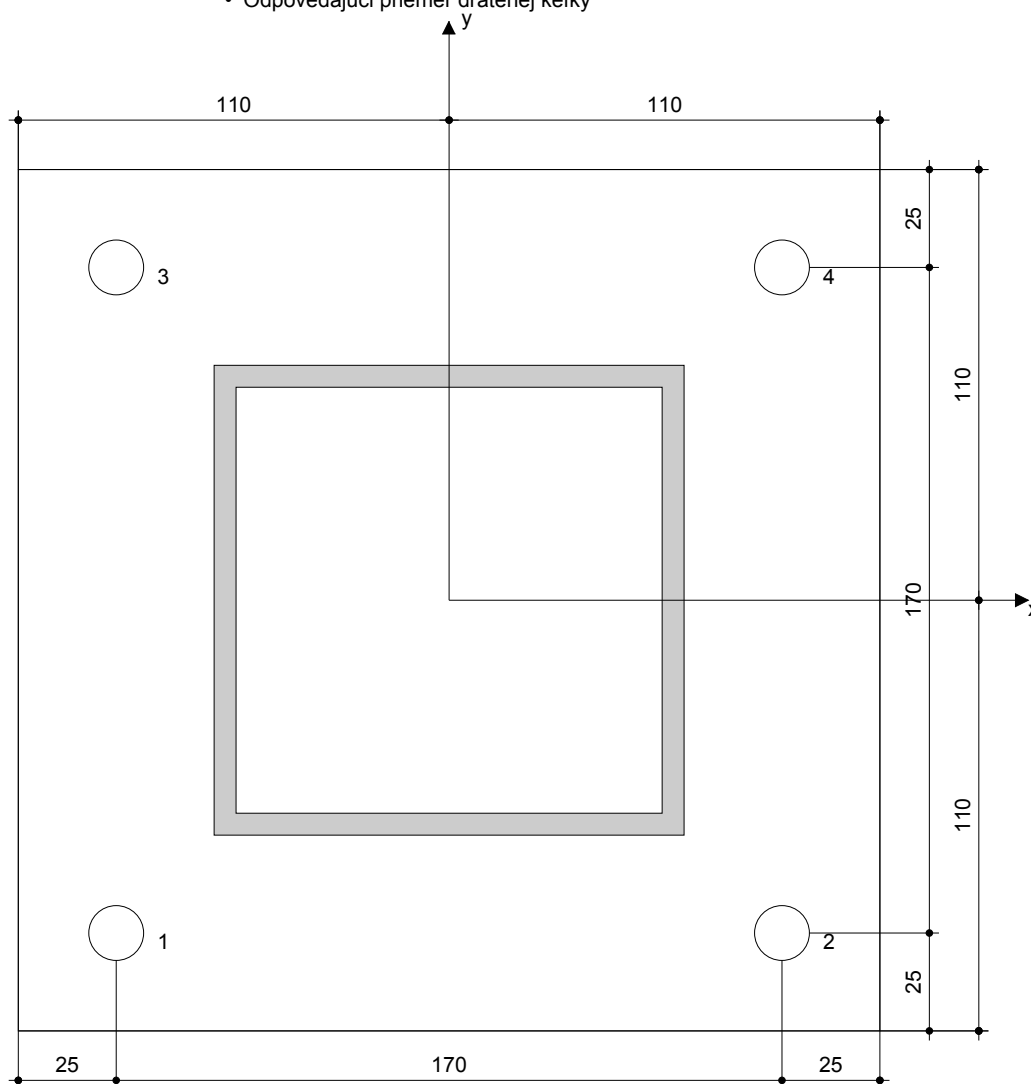
- Vhodné vŕtacie kladivo
- Vrták správneho priemeru

Čistenie

- Stlačený vzduch s požadovaným príslušenstvom pre vyfukovanie kotevného dna od dna.
- Odpovedajúci priemer drátenej kefy

Osadzovanie

- Vytlačací prístroj vrátane vodiacej kazety a zmiešavača.
- Momentový kľúč



Súradnice kotvy [mm]

Kotva	x	y	c_x	c_{+x}	c_y	c_{+y}
1	-85	-85	165	335	165	335
2	85	-85	335	165	165	335
3	-85	85	165	335	335	165
4	85	85	335	165	335	165

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 7
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 04.03.2020

9 Poznámka; Vaša kooperačná služba

- Všetky informácie a dáta obsiahnuté v softvéri sa týkajú výhradne použitia výrobkov Hilti a vychádzajú zo zásad, predpisov a bezpečnostných nariadení v súlade s technickými smernicami a prevádzkovými montážnymi a inšalačnými pokynmi spoločnosti Hilti, a nimi sa užívateľ musí striktne riadiť. Všetky čísla obsiahnuté v softvéri predstavujú priemerné hodnoty a preto je pred použitím príslušného výrobku Hilti nutné previesť testy pre jeho konkrétne použitie. Výsledky výpočtov prevedených pomocou softvéru vychádzajú predovšetkým z vami zadáných dát. Nesiete preto výhradnú zodpovednosť za bezchybnosť, úplnosť a relevantnosť zadáných dát. Okrem toho nesiete výhradnú zodpovednosť za kontrolu výsledkov z výpočtov a za to, že si tieto výsledky pred ich použitím pre konkrétne zariadenie necháte overiť a schváliť u odborníka, najmä čo sa týka súladu s príslušnými normami a povoleniami. Softvér slúži len ako pomôcka pre interpretáciu noriem a povolení bez akejkoľvek záruky ohľadom bezchybnosti, presnosti a relevantnosti výsledkov alebo vhodnosti pre konkrétne použitie.
- Aby ste predišli škodám, ktoré by softvér mohol spôsobiť, alebo obmedzili ich rozsah, musíte prijať všetky nutné a primerané opatrenia. Obzvlášť je potrebné pravidelne zálohovať program a dáta a v prípade potreby vykonávať aktualizácie softvéru, ktoré spoločnosť Hilti pravidelne ponúka. Ak nepoužívate funkciu, AutoUpdate, ktorá je v súčasnosti softvéru, je nutné zaistiť aktuálnosť vami používanej verzie softvéru manuálnou aktualizáciou prostredníctvom internetových stránok spoločnosti Hilti. Hilti nenesie žiadnu zodpovednosť za dôsledky vzniklé z vami zavineného porušenia povinnosti, ako napríklad nutnosť obnovy stratených, či poškodených dát alebo programu.

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax:
E-mail:

Strana: 1
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

Poznámky:

1 Vstupné údaje

Typ a priemer kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V-F (8.8) M10



Efektívna kotevná hĺbka:

$h_{ef,act} = 100 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydaný I Platný:

15.04.2015 | 15.04.2020

Posúdenie:

Návrhová metóda ETAG BOND; EOTA TR 029

Dištančná montáž:

$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez dištančnej montáže); $t = 8 \text{ mm}$

Kotevná platňa:

$l_x \times l_y \times t = 220 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$; (Odporúčaná hrúbka kotevnej platne: nepočítané

Profil:

Štvorcový dutý; ($D \times \bar{S} \times H$) = $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$

Základný materiál:

s trhlinami betón, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 500 \text{ mm}$, Teplota krátkodobá / dlhodobá: 0/0 °C

Montáž:

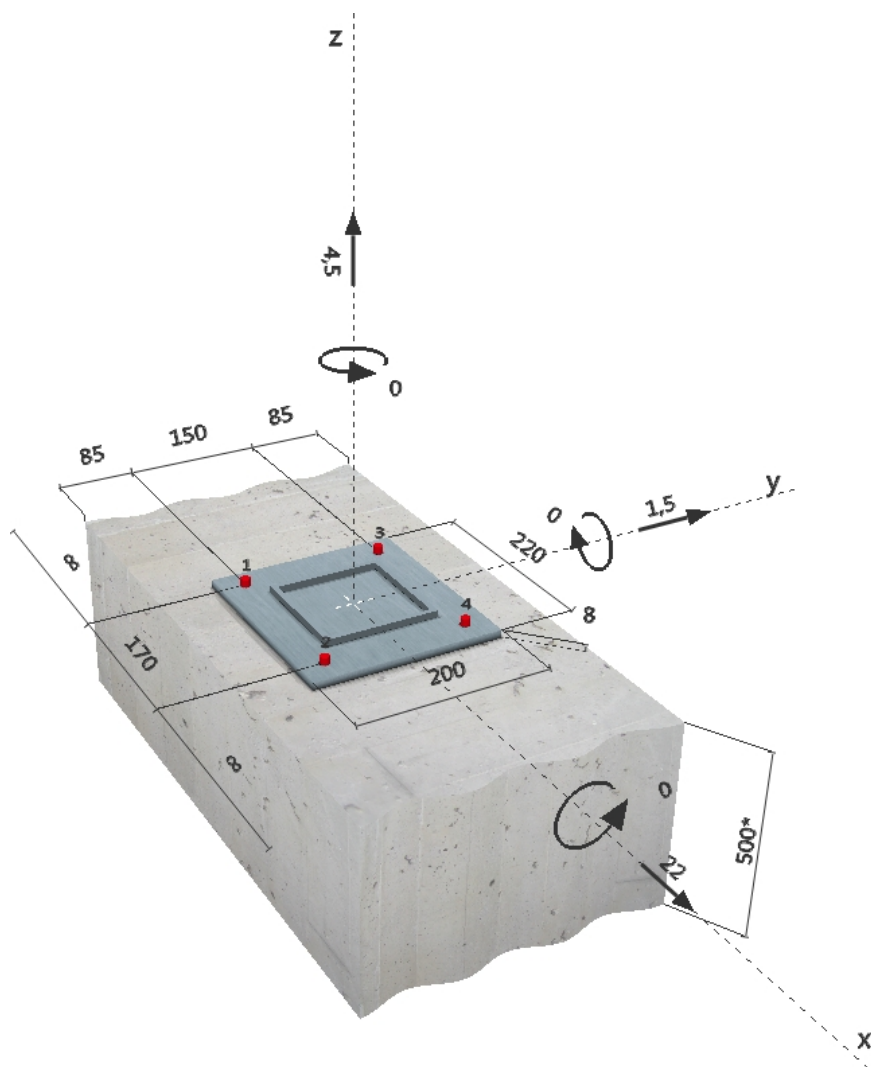
kotevný otvor vŕtaný príklepom, Podmienky montáže: suchá

Výstuž:

Žiadna výstuž, alebo osová vzdialenosť výstuže $\geq 150 \text{ mm}$ (ľubovoľné \emptyset), alebo $> 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

s pozdĺžnou výstužou okraja $d \geq 12$

Geometria [mm] & Zaťaženie [kN, kNm]



Spoločnosť:
 Vypracoval:
 Adresa:
 Telefón / Fax:
 E-mail:

 Strana: 2
 Projekt:
 Projekt - časť / Pozícia č.:
 Dátum: 03.03.2020

Stav	Popis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Oheň	Max. využ. [%]
1	Kombinácia 2	$N = 4,500; V_x = 22,000; V_y = 1,500;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000$	nie	nie	42
2	Kombinácia 1	$N = -5,500; V_x = 22,000; V_y = 1,500;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000$	nie	nie	42

* Detailné výsledky (Kombinácia 2, zobrazené ďalej) nepredstavujú rozhodujúcu kombináciu zaťaženia Kombinácia 1

2 Zaťažovací stav/Výsledné sily na kotvu

Zaťažovací stav: Výpočtové zaťaženia

Reakcie kotvy [kN]

Ťahová sila: (+ ťah, -tlak)

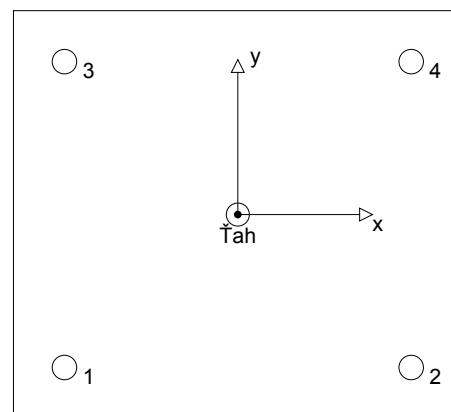
Kotva	Ťahová sila	Šmyková sila	Šmyková sila x	Šmyková sila y
1	1,125	5,513	5,500	0,375
2	1,125	5,513	5,500	0,375
3	1,125	5,513	5,500	0,375
4	1,125	5,513	5,500	0,375

Maximálne tlakové pretvorenie betónu: - [%]

 Maximálne tlakové napätie v betóne: - [N/mm²]

Výsledná ťahová sila v (x/y)=(0/0): 4,500 [kN]

Výsledná tlaková sila v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]



3 Zaťaženie ťahom (EOTA TR 029, časť 5.2.2)

	Zaťaženie [kN]	Kapacita [kN]	Využitie β_N [%]	Stav
Porušenie ocele*	1,125	30,667	4	OK
Kombinované porušenie vytiahnutím a vytrhnutím betónového kužela**	4,500	26,609	17	OK
Porušenie betónového kužela**	4,500	38,223	12	OK
Porušenie rozlomením betónu**	4,500	99,042	5	OK

* najnepriaznivejšia kotva **skupina kotiev (kotvy v ťahu)

3.1 Porušenie ocele

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
46,000	1,500	30,667	1,125

3.2 Kombinované porušenie vytiahnutím a vytrhnutím betónového kužela

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
150400	90000	18,00	300	150	85
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,020	7,65	2,300	1,527	1,142	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	0,870	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
24,039	39,914	1,500	26,609	4,500	

3.3 Porušenie betónového kužela

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
150400	90000	150	300		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,870	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]		k_1
39,436	1,500	38,223	4,500		7,200

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 3
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

3.4 Porušenie rozlomením betónu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
118400	40000	100	200	1,333		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	0,955	1,000	7,200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
39,436	1,500	99,042	4,500			

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 4
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

4 Šmykové zaťaženie (EOTA TR 029, časť 5.2.3)

	Zaťaženie [kN]	Kapacita [kN]	Využitie β_v [%]	Stav
Porušenie ocele (bez dištancnej montáže)*	5,513	18,400	30	OK
Porušenie ocele (s uvažovaním dištancnej montáže)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Porušenie vylomením betónu**	22,051	53,218	42	OK
Porušenie okraja betónu v smere y+**	11,102	40,269	28	OK

* najnepriaznivejšia kotva ** skupina kotiev (zodpovedajúce kotvy)

4.1 Porušenie ocele (bez dištancnej montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
23,000	1,250	18,400	5,513

4.2 Porušenie vylomením betónu (odpovedajúce súdržnosti)

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
150400	90000	18,00	150	300	85
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	k-factor	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$
1,020	7,65	2,300	2,000	1,527	1,142
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0,870	0	1,000	0	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]	
24,039	39,914	1,500	53,218	22,051	

4.3 Porušenie okraja betónu v smere y+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
100	10,0	1,700	0,108	0,065	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
85	54188	32513			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{a,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,000	2,388	0	1,000	1,200
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
12,646	1,500	40,269	11,102		

5 Kombinované zaťaženie ťahom a šmykom (EOTA TR 029, časť 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využitie $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,169	0,414	1,500	34	OK

$$\beta_N^N + \beta_V^V \leq 1$$

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 5
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

6 Premiestnenia (najviac zaťažená kotva)

Krátkodobé zaťaženie:

N_{Sk}	=	0,833 [kN]	δ_N	=	0,019 [mm]
V_{Sk}	=	4,112 [kN]	δ_V	=	0,247 [mm]
			δ_{NV}	=	0,247 [mm]

Dlhodobé zaťaženie:

N_{Sk}	=	0,833 [kN]	δ_N	=	0,042 [mm]
V_{Sk}	=	4,112 [kN]	δ_V	=	0,329 [mm]
			δ_{NV}	=	0,332 [mm]

Poznámka: Premiestnenia pod vplyvom ťahovej sily sú platné pri polovičnej hodnote predpísaného ťahovacieho momentu pre montáž v betóne. netrhlinový Premiestnenia pod vplyvom šmykovej sily sú platné bez uvažovania trenia medzi betónom a kotevnou platňou! Vôľa kotvy vo vŕtanom otvore a otvore kotevnej platne nie je zahrnutá v tomto výpočte!

Prípustné premiestnenia kotiev závisia od povahy upavňovanej konštrukcie a musia byť určené projektantom!

7 Upozornenia

- Rozloženie zaťaženia na kotvy v dôsledku pružnej deformácie kotevnej platne nie je uvažované. Kotevná platňa je predpokladaná ako dostatočne, tak že nedôjde k deformácii v prípade zaťaženia! Vstupné údaje a výsledky musia byť kontrolované s existujúcimi podmienkami pre vierohodnosť!
- Overenie prenosu zaťaženia do základného materiálu je požadované v súlade s EOTA TR 029 časť 7!
- Návrh je platný iba v prípade, ak veľkosť otvoru pre kov v kotevnej doske nie je väčší ako je veľkosť uvedená v ETAG 001 príloha C, Tab. 4.1! V prípade väčších otvorov postupujte podľa ETAG 001 príloha C, odstavce 1.1.
- Zoznam príslušenstva v tomto protokole je informatívny a iba pre používateľa. V každom prípade, návod na použitie dodávaný s výrobkom a je potrebné ho dodržiavať pre zaistenie správnej inštalácie.
- Vyčistenie kotevného otvoru musí byť vykonané v súlade s návodom na použitie (2×vyfúkať stlačeným vzduchom bez oleja (min. 6bar), 2×vykefovať, a opäť 2×vyfúkať stlačeným vzduchom).
- Charakteristická pevnosť lepidla (súdržnosť) závisí od krátkodobých a dlhodobých tepôt.
- Prosím kontaktujte Hilti pre overenie dostupnosti dodávky tyčí HIT-V.
- Pre zabránenie zlyhania rozlomením betónového prvku je požadovaná výstuž rovnobežná s okrajom!

Kotvenie vyhovuje zvolenej výpočtovej metóde!

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 6
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

8 Údaje pre montáž

Kotevná platňa, oceľ: -
Profil: Štvorcový dutý; 120 x 120 x 6 mm
Priemer otvoru v kotevnej platni: $d_f = 12$ mm
Hrúbka kotevnej platne (vstup): 8 mm
Odporúčaná hrúbka kotevnej platne: nepočítané
Čistenie: Vyžaduje sa strojné vyčistenie otvoru ("premium cleaning")

Typ a priemer kotvy: HIT-HY 200-A + HIT-V-F (8.8) M10
Uťahovací moment: 0,020 kNm
Priemer otvoru v základnom materiáli: 12 mm
Hĺbka diery v základnom materiáli: 100 mm
Minimálna hrúbka základného materiálu: 130 mm

8.1 Požadované príslušenstvo

Vŕtanie

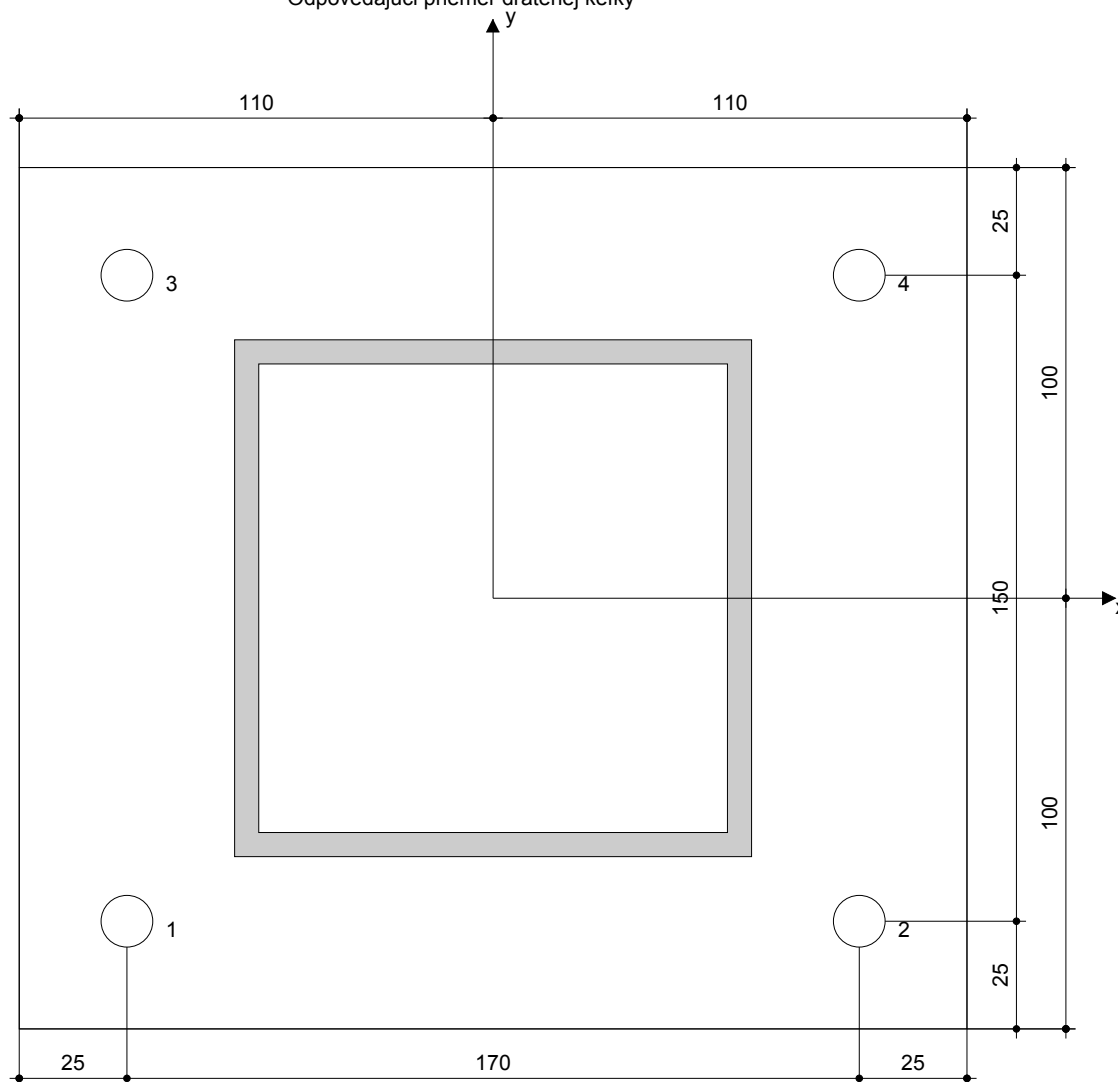
- Vhodné vŕtacie kladivo
- Vrták správneho priemeru

Čistenie

- Stlačený vzduch s požadovaným príslušenstvom pre vyfukovanie kotevného dna od dna.
- Odpovedajúci priemer drátenej kefky

Osadzovanie

- Vytlačací prístroj vrátane vodiacej kazety a zmiešavača.
- Momentový kľúč



Súradnice kotvy [mm]

Kotva	x	y	C _{-x}	C _{+x}	C _{-y}	C _{+y}
1	-85	-75	-	-	85	235
2	85	-75	-	-	85	235
3	-85	75	-	-	235	85
4	85	75	-	-	235	85

Spoločnosť:
Vypracoval:
Adresa:
Telefón I Fax: |
E-mail:

Strana: 7
Projekt:
Projekt - časť I Pozícia č.:
Dátum: 03.03.2020

9 Poznámka; Vaša kooperačná služba

- Všetky informácie a dáta obsiahnuté v softvéri sa týkajú výhradne použitia výrobkov Hilti a vychádzajú zo zásad, predpisov a bezpečnostných nariadení v súlade s technickými smernicami a prevádzkovými montážnymi a inšalačnými pokynmi spoločnosti Hilti, a nimi sa užívateľ musí striktnie riadiť. Všetky čísla obsiahnuté v softvéri predstavujú priemerné hodnoty a preto je pred použitím príslušného výrobku Hilti nutné previezť testy pre jeho konkrétne použitie. Výsledky výpočtov prevedených pomocou softvéru vychádzajú predovšetkým z vami zadanych dát. Nesiete preto výhradnú zodpovednosť za bezchybnosť, úplnosť a relevantnosť zadanych dát. Okrem toho nesiete výhradnú zodpovednosť za kontrolu výsledkov z výpočtov a za to, že si tieto výsledky pred ich použitím pre konkrétne zariadenie necháte overiť a schváliť u odborníka, najmenej čo sa týka súladu s príslušnými normami a povoleniami. Softvér slúži len ako pomôcka pre interpretáciu noriem a povolení bez akejkoľvek záruky ohľadom bezchybnosti, presnosti a relevantnosti výsledkov alebo vhodnosti pre konkrétne použitie.
- Aby ste predišli škodám, ktoré by softvér mohol spôsobiť, alebo obmedzili ich rozsah, musíte prijať všetky nutné a primerané opatrenia. Obzvlášť je potrebné pravidelne zálohovať program a dáta a v prípade potreby vykonávať aktualizácie softvéru, ktoré spoločnosť Hilti pravidelne ponúka. Ak nepoužívate funkciu, AutoUpdate, ktorá je v súčasnosti softvéru, je nutné zaistiť aktuálnosť vami používanej verzie softvéru manuálnou aktualizáciou prostredníctvom internetových stránok spoločnosti Hilti. Hilti nenesie žiadnu zodpovednosť za dôsledky vzniklé z vami zavineného porušenia povinnosti, ako napríklad nutnosť obnovy stratených, či poškodených dát alebo programu.